

## Fahrzeugsitz, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

### Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Sitzteil aus einem Hartschaumteil und einer Weichschaumauflage.

10

### Stand der Technik

15

Ein gattungsgemäßer Fahrzeugsitz ist aus der Patentanmeldung DE 198 45 730 A1 bekannt. Das Polsterteil ist als Rückenlehne ausgebildet, die einen Sandwichaufbau aus einem Formschaumteil aus EPP, einem Weichpolster und einer dazwischen befindlichen Formschale aus Leichtmetall aufweist. Rückseitig ist das Formschaumteil durch ein Rückwandelement abgedeckt.

20

Ein derartiges Polsterteil ist grundsätzlich dazu geeignet, das Gewicht des Fahrzeugs gegenüber Sitzen mit konventionellen Stahlstrukturen zu reduzieren. Allerdings ist der gewählte Aufbau nur für den Einsatz bei Rückenlehnen geeignet und darüber hinaus wegen der verwendeten Metallformschale immer noch relativ schwer.

25

### Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen nochmals gewichtsreduzierten, einfach zu fertigenden Fahrzeugsitz bereitzustellen.

30

## Lösung

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Polsterteil des gattungsgemäßen Fahrzeugsitzes als Sitzteil ausgebildet ist und das Hartschaumteil eine zumindest bereichsweise kongruent zum Fahrzeugboden geformte Oberfläche aufweist, die mit dem Fahrzeugboden in Gebrauchsstellung des Sitzteils in Formschluß bringbar ist, wobei das Sitzteil mittels eines Gelenkmechanismus aus dem Formschluß lösbar und in eine Nichtgebrauchsstellung verlagerbar ist.

10

Durch diese Ausbildung kann auf einen massiven, das Gewicht des Fahrzeuginsassen insbesondere im Crashfall in die Fahrzeugstruktur ableitenden Gelenkmechanismus für das Sitzteil verzichtet werden. Vielmehr werden die Kräfte durch Formschluß unmittelbar vom Hartschaumteil in den Fahrzeugboden übertragen werden, so dass der Gelenkmechanismus nur der Bewegungsführung des Sitzteils dient. Es ist daher möglich, diesen direkt, also unter Verzicht auf eine im Sitzteil angeordnete metallische Stützstruktur, im Hartschaumteil zu verankern.

20

Das Hartschaumteil besteht vorzugsweise aus expandiertem Polypropylen-Partikelschaum (EPP), aus dem sich kostengünstig komplexe dreidimensionale Formteile geringen Gewichts herstellen lassen.

25

Der Formschluß ist mit Vorteil zwischen einer sich im Wesentlichen quer zur Fahrtrichtung vertikal erstreckenden Oberfläche des Fahrzeugbodens und einer dazu parallel verlaufenden Oberfläche des Hartschaumteils erzeugbar, wobei die Oberfläche des Fahrzeugbodens bevorzugt Teil einer horizontal und quer zur Fahrtrichtung (Y-Richtung) verlaufenden, trägerartigen Aufwölbung des Fahrzeugbodens und die Oberfläche des Hartschaumteils Teil einer in gleicher Richtung verlaufenden ersten Ausnehmung im Hartschaumteil ist.

30

Nach einer besonderen Ausbildung der Erfindung umfaßt der Gelenkmechanismus einen Gelenkarm, der an einem Ende gelenkig mit dem Fahrzeugboden und an seinem anderen Ende gelenkig mit dem Hartschaumteil derart verbunden ist, dass das Sitzteil aus seiner

5 Gebrauchsstellung in eine parallelverlagerte Nichtgebrauchsstellung bringbar ist. Das Sitzteil wird somit nicht von seiner Gebrauchsstellung in die Nichtgebrauchsstellung geklappt, sondern wendet dem Fahrzeugboden stets die gleiche Flächenseite zu. Dabei weisen beide Gelenke vorzugsweise sich in Y-Richtung erstreckende Drehachsen auf, wobei das dem Hartschaumteil

10 zugeordnete Gelenk in Gebrauchsstellung des Sitzteils gegenüber dem dem Fahrzeugboden zugeordneten Gelenk entgegen der Fahrtrichtung (X-Richtung) nach hinten versetzt ist.

Zur Vereinfachung der Erstmontage, aber auch einer Fixierung des Sitzteils

15 nach einer vorübergehenden Entnahme, kann vorgesehen werden, dass das dem Hartschaumteil zugeordnete Gelenk in diesem bei der Montage des Sitzteils verrastbar ist.

Um die Lage des Sitzteils auch in Nichtgebrauchsstellung abzusichern, ist

20 das Sitzteil in Nichtgebrauchsstellung bevorzugt mittels einer zweiten Ausnehmung im Hartschaumteil mit der Aufwölbung des Fahrzeugbodens in Formschluß bringbar. Die erste und zweite Ausnehmung können dabei naturgemäß weitgehend übereinstimmende, zueinander parallel versetzte Konturen aufweisen.

25

Um im Crashfall ein Durchrutschen des Sitzinsassen unten dem Beckengurt zu verhindern, ist die Oberseite des Hartschaumteils vorzugsweise nach hinten abfallend rampenförmig ausgebildet ist. Dabei ist eine zwischen der

Oberfläche der ersten Ausnehmung und dem Sitzbeinhöcker des

30 Sitzinsassen verlaufende virtuelle Gerade mit Vorteil um einen Winkel von 25° bis 35°, bevorzugt etwa 30° gegenüber der Horizontalen geneigt, um die

---

vom Gewicht des Sitzinsassen im Crashfall verursachten Trägheitskräfte optimal in die Struktur des Fahrzeugbodens abzuleiten.

- Um das Überführen eine bevorzugt wie zuvor beschrieben ausgeführten
- 5 Fahrzeugsitzes besonders komfortabel zu gestalten, kann vorgesehen werden, dass das Sitzteil mit einer schwenkbar gelagerten Rückenlehne des Fahrzeugsitzes derart in Wirkzusammenhang steht, dass das Sitzteil beim Vorklappen der Rückenlehne aus der aufrechten Gebrauchsstellung in eine Nichtgebrauchsstellung seinerseits von der Gebrauchs- in die
- 10 Nichtgebrauchsstellung verlagert wird.

- Dies wird vorzugsweise dadurch bewirkt, dass die Rückenlehne drehbar mit einem versetzt zu ihrer Schwenkachse angeordneten Übertragungsgestänge verbunden ist. Dabei kann das Übertragungsgestänge an seinem dem
- 15 Gelenkarm zugeordnetem Ende mit einer zahnstangenartigen Verzahnung ausgestattet werden, die in Verbindung mit einer am Gelenkarm ausgeformten, zirkulären Gegenverzahnung zur Erzeugung eines Drehmoments um eines seiner Gelenke geeignet ist. Aus Platzgründen ist die Gegenverzahnung mit Vorteil im Bereich des dem Fahrzeugboden
- 20 zugeordneten Gelenks des Gelenkarms ausgebildet.

## Figuren

- 25 Die Figuren stellen beispielhaft und schematisch eine Ausführung der Erfindung dar.

Es zeigen:

- 30 Fig. 1 einen erfindungsgemäß ausgebildeten Fahrzeugsitz in Gebrauchsstellung,

Fig. 1a eine entfeinerte Darstellung des Sitzteils nach Fig. 1,

Fig. 2 und 3 den Fahrzeugsitz nach Fig. 1 in Zwischenstellungen und

5

Fig. 4 den gleichen Fahrzeugsitz in seiner Nichtgebrauchsstellung.

10 Der in Fig. 1 dargestellte Fahrzeugsitz besteht aus einem Sitzteil 1 und einer Rückenlehne 2, die mit einer Kopfstütze 3 versehen ist. Das Sitzteil 1 besteht aus einem oberseitig rampenförmig abfallenden Hartschaumteil 4 aus EPP, das auf seiner dem Sitzinsassen zugewandten Seite mit einer Weichschaumauflage 5 aus einem Polyurethanschaum versehen ist. Diese wird letztlich mit  
15 einem nicht dargestellten Bezug aus Textil oder Leder abgedeckt.

Wie aus Fig. 1a ersichtlich, ist die auf dem Fahrzeugboden 6 aufliegende Unterseite des Hartschaumteils 4 mit in Fahrtrichtung zueinander beabstandeten, im Wesentlichen konturgleichen Ausnehmungen 7, 8

20 versehen, von denen die vordere Ausnehmung 7 eine trägerartige Vorwölbung 9 im Fahrzeugboden 6 formschlüssig umgreift. Dabei liegt zumindest eine von einer näherungsweise vertikalen Achse und einer quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Achse aufgespannte Oberfläche 10 der Ausnehmung 7 an einer parallel verlaufenden Oberfläche 11 des  
25 Fahrzeugbodens 6 derart an, dass in Fahrtrichtung -X auf das Sitzteil 1 wirkende Schubkräfte in den Fahrzeugboden abgeleitet werden. Selbstverständlich kann zusätzlich auch eine formschlüssig Übertragung von Fliehkräften durch die Ausbildung weiterer, entsprechend gedrehter Oberflächen vorgesehen werden. Gleichfalls ist denkbar, das Sitzteil auf aus  
30 dem Fahrzeugboden aufragende Zapfen aufzusetzen. Wesentlich für die Durchführung der Erfindung ist das Vorhandensein von Oberflächen-

strukturen an Fahrzeugboden 6 und Sitzteil 1, die zur Übertragung entsprechender Schubkräften durch Oberflächenkontakt geeignet sind.

Um ein Kippen des Sitzteils 1 im Crashfall zu vermeiden, verläuft die gedachte Gerade G zwischen der Mitte des Kontaktbereichs der Oberfläche 10 und dem in die Weichschaumauflage 5 eingesunkenen Sitzbeinhöcker 12 gegenüber der Horizontalen unter einem Winkel  $\alpha$  von etwa 30°. Die Oberfläche 10 ist orthogonal zur Geraden G ausgerichtet, ist gegenüber der Waagerechten daher um 60° geneigt und verläuft somit im Wesentlichen vertikal.

Ein dennoch auftretendes Drehmoment um den Kontaktbereich der Oberflächen 10, 11 aufzufangen, ist der hintere Bereich des Sitzteils 1 unter die Rückenlehne 2 geschoben und wird beim Überführen in die

Nichtgebrauchsstellung aus dieser Sicherung herausgezogen (siehe Fig. 1). Der dazu verwendete Gelenkmechanismus 13 besteht aus einem in Gebrauchsstellung des Sitzteils horizontal ausgerichteten Gelenkarm 14, der über ein erstes Gelenk 15 mit dem Fahrzeugboden 6 und über ein zweites Gelenk 16 mit dem Hartschaumteil 4 des Sitzteils 1 drehbar verbunden ist.

Das Gelenk 16 ist zum Einsetzen des Sitzteils bei am Fahrzeugboden 6 montiertem Gelenkarm 14 in eine Clipverbindung 17 des Hartschaumteils 4 einrastbar. Die Clipverbindung 17 ist unmittelbar im Hartschaumteil 4 verschraubt. Da der Gelenkmechanismus 13 nur das geringe Eigengewicht des Sitzteils 1 beim Verlagern in die Nichtgebrauchsstellung auffangen muß, kann auf hochfeste Einlagen im Sitzteil 1 verzichtet werden.

Eine Koppelung der Bewegung von Rückenlehne 2 und Sitzteil 1 wird durch ein J-förmig geformtes Übertragungsgestänge 18 bewirkt, das an der Rückenlehne 2 in einem Gelenk 19 gegenüber der Schwenkachse 20 nach unten versetzt drehbar gelagert ist. Beim Vorklappen der Rückenlehne 2 (Figuren 2 bis 4) wird das Übertragungsgestänge 18 entgegen der

Fahrtrichtung nach hinten verschoben. Das vordere Ende des Übertragungs-  
gestänges 18 ist mit einer zahnstangenartigen Verzahnung 21, die mit einer  
zirkuläre ausgebildeten Gegenverzahnung 22 des Gelenkarms 14 in Eingriff  
steht und diesen um das Gelenk 15 herum im Raum oberhalb des

5 Fahrzeugbodens 6 nach vorne schwenkt. Dabei wird das Sitzteil 1 im  
vorderen Bereich durch den Gelenkarm 14 angehoben, wobei die vordere  
Ausnehmung 7 zuerst gegenüber der Vorwölbung 9 im Wesentlichen nach  
oben bewegt und sein hinteres, in einer nicht dargestellten Schienenführung  
verschieblich gelagertes Ende unter der Rückenlehne 2 hervorgezogen  
10 werden.

Beim Erreichen der Nichtgebrauchsstellung (Fig. 4) befindet sich das Sitzteil  
1 wieder in einer horizontalen Lage, ist also gegenüber der Gebrauchs-  
stellung nach Fig. 1 parallelverlagert worden. Dabei wird die hintere  
15 Ausnehmung 8 auf die formschlüssig trägerartige Vorwölbung 9 des  
Fahrzeugbodens 6 durch ein im letzten Stadium des Bewegungsablaufs im  
Wesentlichen nach unten gerichtete Relativbewegung aufgesetzt, wobei der  
Gelenkarm 14 erneut eine horizontale, aber gegenüber der Ausgangsstellung  
um 180° gedrehte Position einnimmt.

20

**Bezugszeichen**

	1	Sitzteil
	2	Rückenlehne
5	3	Kopfstütze
	4	Hartschaumteil
	5	Weichschaumauflage
	6	Fahrzeugboden
	7, 8	Ausnehmung
10	9	Vorwölbung
	10, 11	Oberfläche
	12	Sitzbeinhöcker
	13	Gelenkmechanismus
	14	Gelenkarm
15	15, 16	Gelenk
	17	Clipverbindung
	18	Übertragungsgestänge
	19	Gelenk
	20	Schwenkachse
20	21	Verzahnung
	22	Gegenverzahnung
	L	
	G	Gerade



**Patentansprüche**

1. Fahrzeugsitz, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Polsterteil aus einem Hartschaumteil (4) und einer Weichschaumauflage (5), dadurch  
5 gekennzeichnet, dass das Polsterteil als Sitzteil (1) ausgebildet ist und das Hartschaumteil (4) eine zumindest bereichsweise kongruent zum Fahrzeugboden (6) geformte Oberfläche aufweist, die mit dem Fahrzeugboden (6) in  
Gebrauchsstellung des Sitzteils (1) in Formschluß bringbar ist, wobei das Sitzteil (1) mittels eines Gelenkmechanismus (13) aus dem Formschluß  
10 lösbar und in eine Nichtgebrauchsstellung verlagerbar ist.
2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hartschaumteil (4) aus expandiertem Polypropylen-Partikelschaum (EPP) besteht.
- 15
3. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Formschluß zumindest zwischen einer sich im Wesentlichen quer zur Fahrtrichtung und vertikal erstreckenden Oberfläche  
(10) des Fahrzeugbodens (6) und einer dazu parallel verlaufenden  
20 Oberfläche (11) des Hartschaumteils (4) erzeugbar ist.
4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Oberfläche (11, 12) des Fahrzeugbodens (6) Teil einer horizontal und quer zur Fahrtrichtung (Y-Richtung) verlaufenden, trägerartigen Vorwölbung (9)  
25 des Fahrzeugbodens (6) und die Oberfläche des Hartschaumteils (4) Teil einer in gleicher Richtung verlaufenden ersten Ausnehmung im Hartschaumteil (4) ist.
-

5.      Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gelenkmechanismus (13) einen Gelenkarm (14) umfaßt, der an einem Ende gelenkig mit dem Fahrzeugboden (6) und an seinem anderen Ende gelenkig mit dem Hartschaumteil (4) derart verbunden ist, dass das Sitzteil (1) aus seiner Gebrauchsstellung in eine parallelverlagerte Nichtgebrauchsstellung bringbar ist.

6.      Fahrzeugsitz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass beide Gelenke (15, 16) sich in Y-Richtung erstreckende Drehachsen aufweisen, wobei das dem Hartschaumteil (4) zugeordnete Gelenk (16) in Gebrauchsstellung des Sitzteils (1) gegenüber dem dem Fahrzeugboden (6) zugeordneten Gelenk (15) entgegen der Fahrtrichtung (X-Richtung) nach hinten versetzt ist.

7.      Fahrzeugsitz nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Hartschaumteil (4) zugeordnete Gelenk (16) in diesem bei der Montage des Sitzteils (1) verrastbar ist.

8.      Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Sitzteil (1) in Nichtgebrauchsstellung mittels einer zweiten Ausnehmung im Hartschaumteil (4) mit der Aufwölbung (9) des Fahrzeugbodens (6) in Formschluß bringbar ist.

9.      Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite des Hartschaumteils (4) nach hinten abfallend rampenförmig ausgebildet ist.

10.     Fahrzeugsitz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine zwischen der Oberfläche der ersten Ausnehmung und dem Sitzbeinhöcker (12) des Sitzinsassen verlaufende virtuelle Gerade (G) um einen Winkel von 25° bis 35°, bevorzugt etwa 30° gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

11. Fahrzeugsitz, insbesondere nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Sitzteil (1) mit einer schwenkbar gelagerten Rückenlehne (2) des Fahrzeugsitzes derart in

5 Wirkzusammenhang steht, dass das Sitzteil (1) beim Vorklappen der Rückenlehne (2) aus der aufrechten Gebrauchsstellung in eine Nichtgebrauchsstellung seinerseits von der Gebrauchs- in die Nichtgebrauchsstellung verlagert wird.

10 12. Fahrzeugsitz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückenlehne (2) drehbar mit einem versetzt zu ihrer Schwenkachse (20) angeordneten Übertragungsgestänge (18) verbunden ist, mittels dessen eine Drehung des Gelenkarms (14) herbeiführbar ist.

15 13. Fahrzeugsitz nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungsgestänge (18) an seinem dem Gelenkarm (14) zugeordnetem Ende mit einer zahnstangenartigen Verzahnung (21) ausgestattet ist, die in Verbindung mit einer am Gelenkarm (14) ausgeformten, zirkulären Gegenverzahnung (22) zur Erzeugung eines Drehmoments um eines seiner  
20 Gelenke (15, 16) geeignet ist.

14. Fahrzeugsitz nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenverzahnung (22) im Bereich des dem Fahrzeugboden (6) zugeordneten Gelenks (15) des Gelenkarms (14) ausgebildet ist.

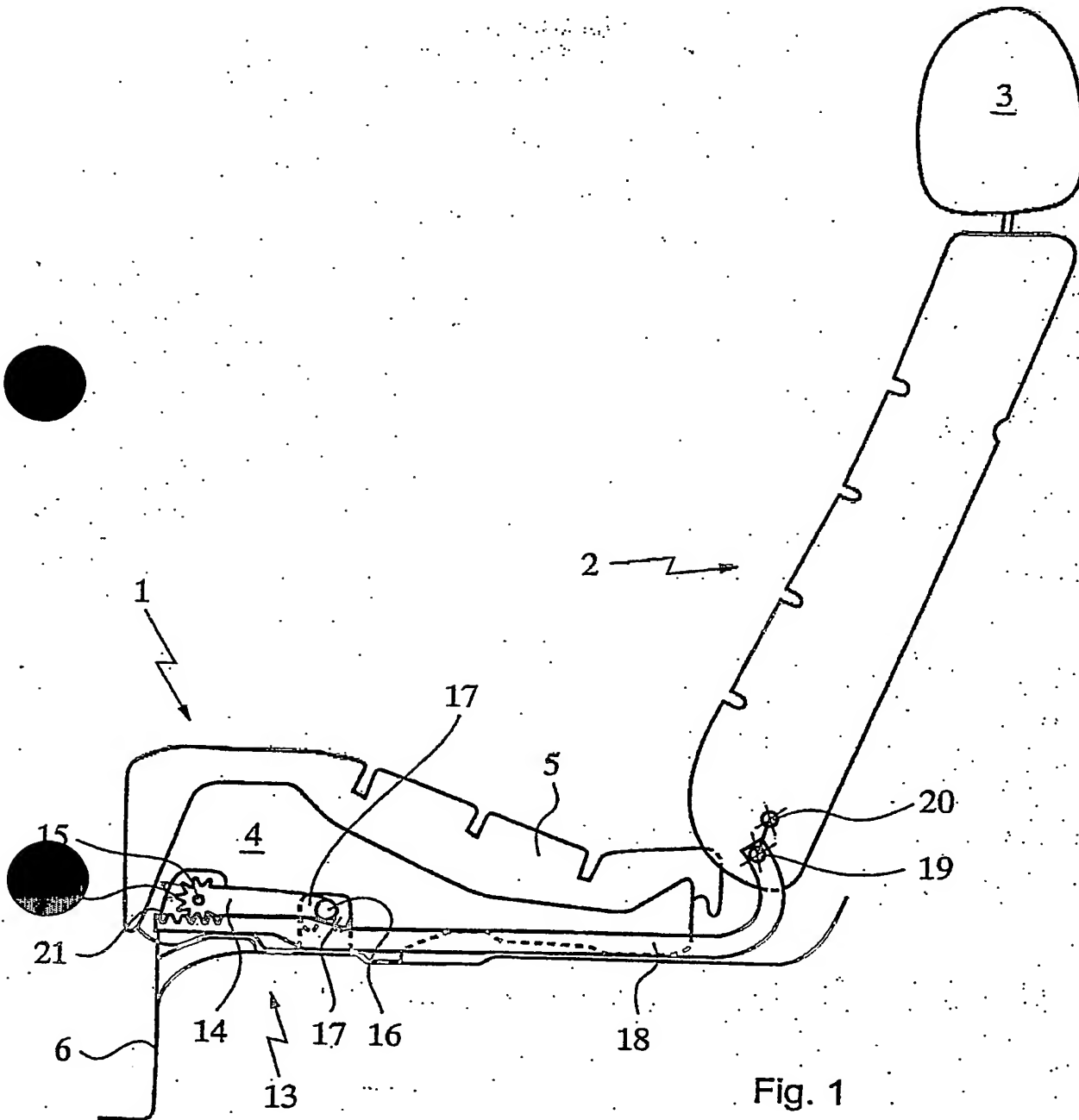


Fig. 1

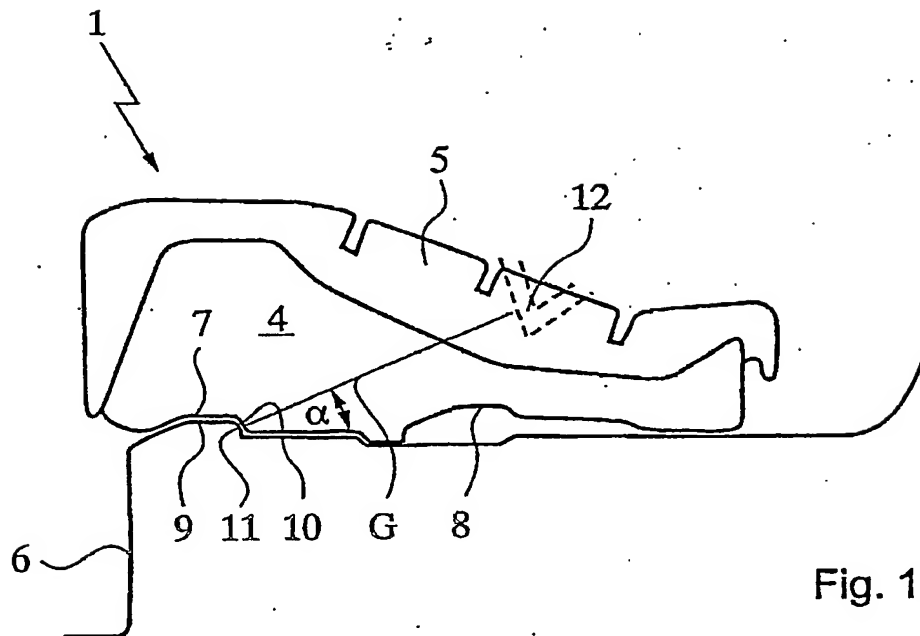
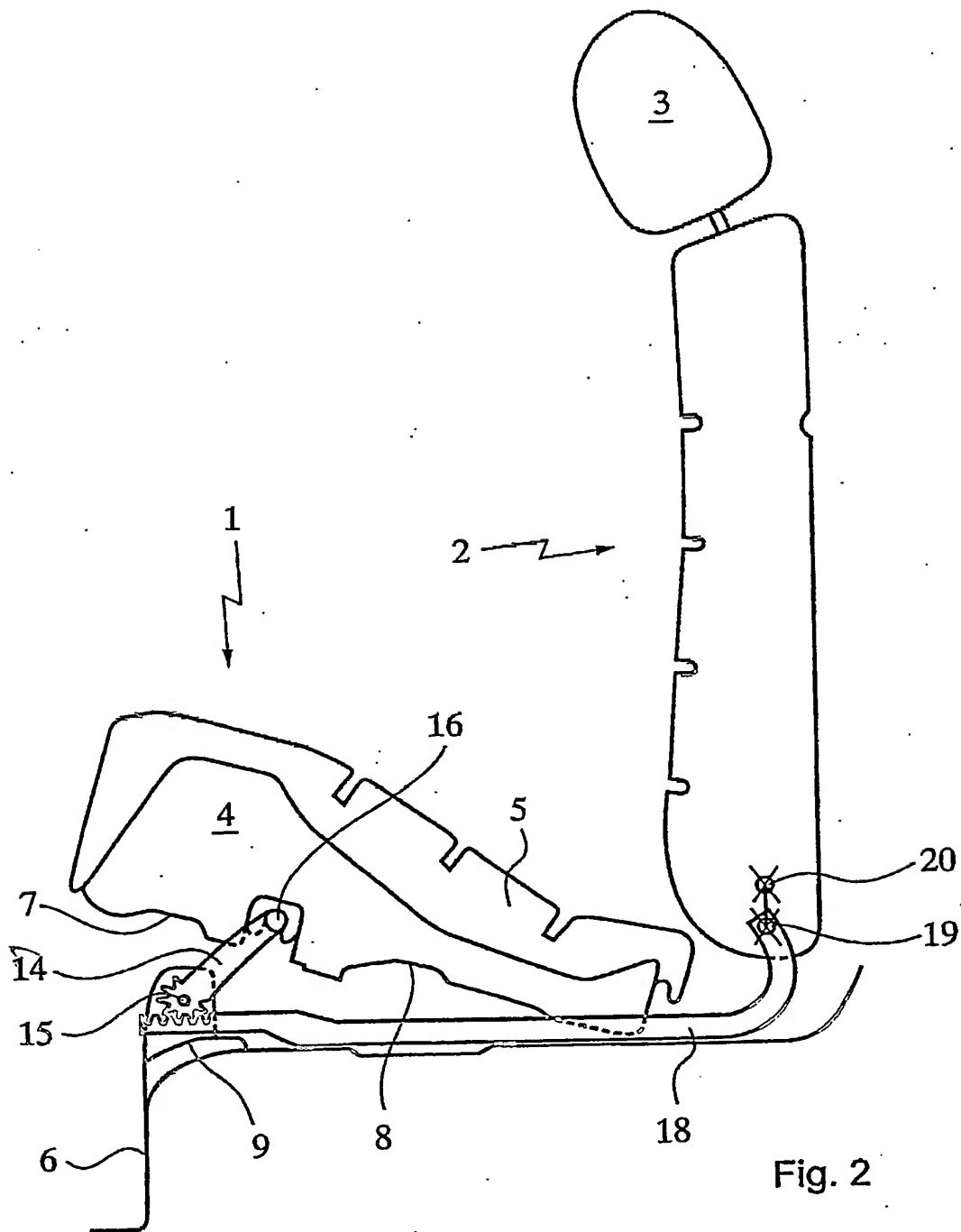


Fig. 1a



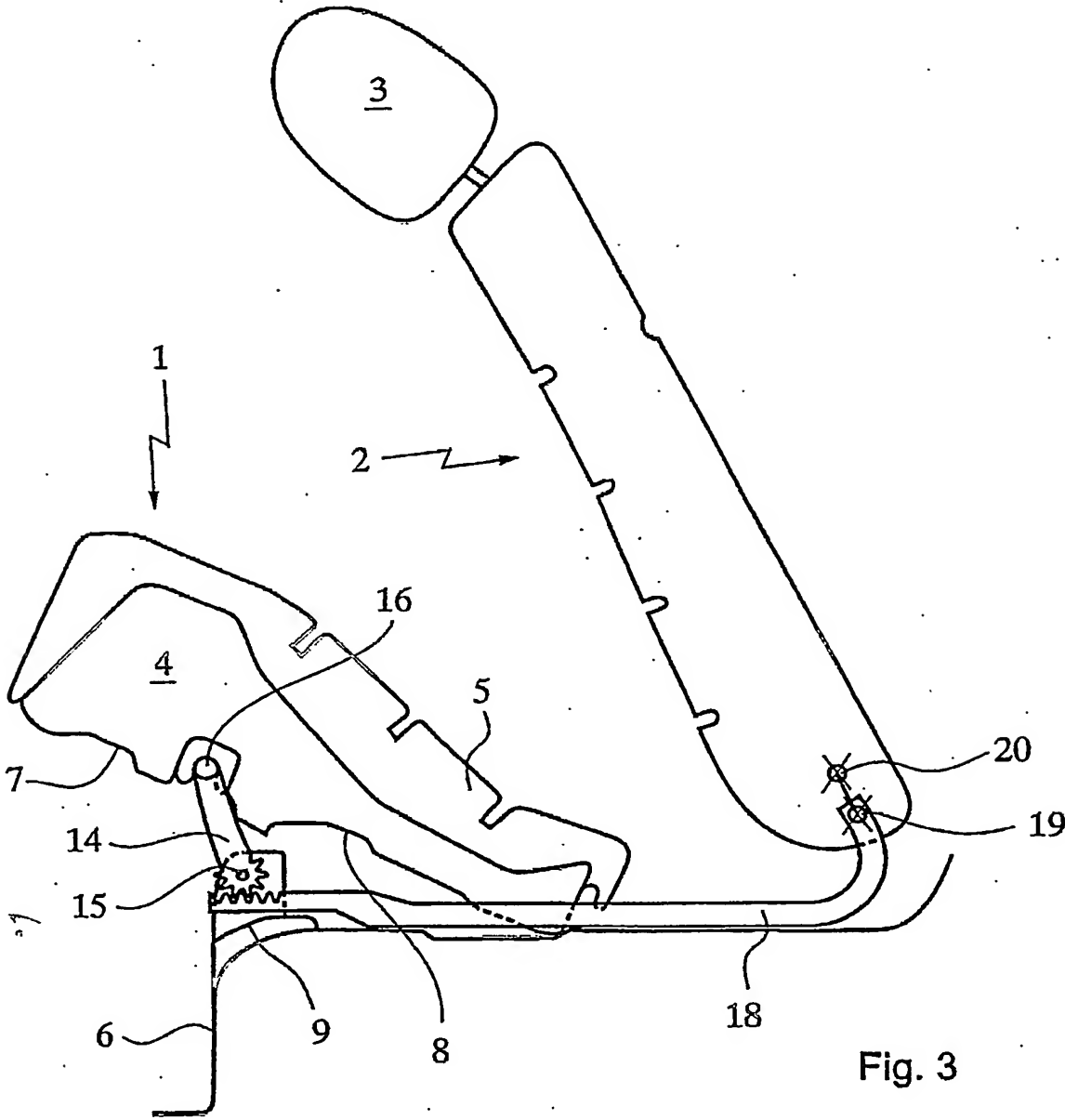


Fig. 3

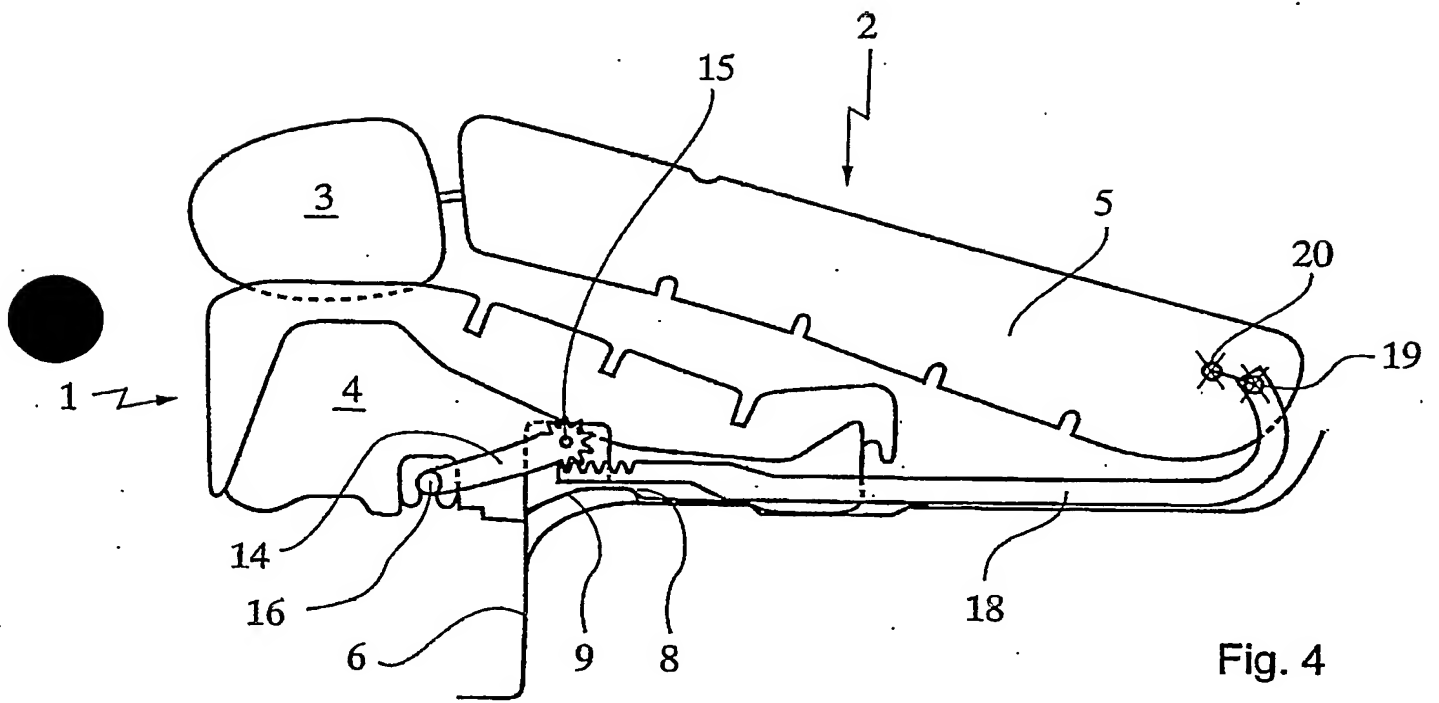


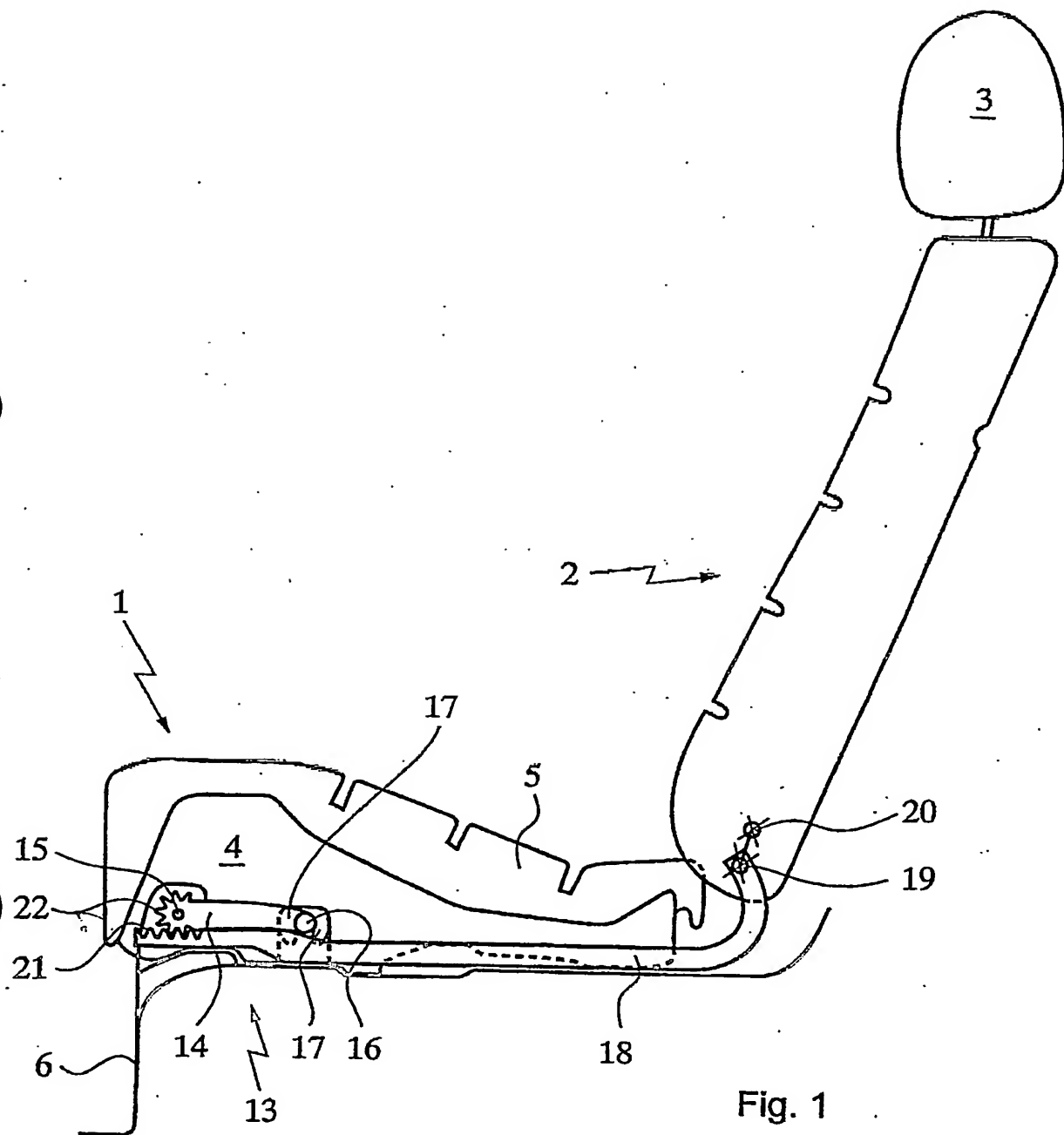
Fig. 4



### Zusammenfassung

Ein Fahrzeugsitz, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, umfaßt ein Polsterteil aus einem Hartschaumteil (4) und einer Weichschaumauflage (5), wobei das  
5 Polsterteil als Sitzteil (1) ausgebildet ist und das Hartschaumteil (4) eine zumindest bereichsweise kongruent zum Fahrzeugboden (6) geformte Oberfläche aufweist. Diese ist mit dem Fahrzeugboden (6) in Gebrauchs-  
stellung des Sitzteils (1) in Formschluß bringbar, wobei das Sitzteil (1) mittels eines Gelenkmechanismus (13) aus dem Formschluß lösbar und in eine  
10 Nichtgebrauchsstellung verlagerbar ist.

[Fig. 1]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**